

A regionális innovációs képesség értelmezése és számbavétele a tanulás-alapú gazdaságban

Bajmócy Zoltán¹

Napjaink térgazdasági folyamatait a tanulás-alapú gazdaság feltételrendszere formálja. E sajátos keretben a regionális változás egyik legfőbb hajtóereje az innovációk sorozatán keresztül megvalósuló technológiai változás, amely evolúciós jellemzőkkel bír. A régiók hosszú távú piaci jövedelemteremtő képessége jelentős mértékben tanulási és ezzel szoros összefüggésben innovációs képességüktől függ, így a regionális gazdaságfejlesztés egyik központi kérdésévé vált az innovációs képesség értelmezési és mérési lehetőségeinek vizsgálata.

Jelen tanulmány a tanulás-alapú gazdaság feltételrendszerében kísérli meg a regionális innovációs képesség jelentőségét feltárni. Az innováció modern, evolucionista és rendszerszemléletű értelmezéséből kiindulva a regionális innovációs képességet a regionális innovációs rendszer (RIS) működési hatékonyságaként értelmezzük. Úgy véljük, hogy az innovációs képesség (potenciál) számbavétele kapcsán is ebből kell kiindulni. Az innováció-mérés releváns megközelítései is komplex számbavételi technikákon alapulnak, ám ennek ellenére csak korlátozottan képesek egy valódi RIS-szemszögű megközelítés alkalmazására.

Kulcsszavak: regionális innovációs képesség, regionális innovációs rendszer (RIS), tanulás-alapú gazdaság, evolucionista közgazdaságtan

1. Bevezetés

Napjaink „tudás-alapú”, vagy „tanulás-alapú” gazdaságában az innovációs képesség és a térségek kívánatosnak vélt gazdasági folyamatai között szoros összefüggés áll fenn. A tanulás és innovációs képesség révén a régiók nehezen utánozható, egyedi erőforrásokra tesznek szert, amelyek segítik őket a területi versenyben történő helytállásban.

A gazdaságpolitikai (és részben a versenyképességgel és innovációs képességgel foglalkozó szakirodalmi) közgondolkodás alapvetően a kutatás-fejlesztési képességben látja a „tudás-alapú” gazdaság feltételrendszere közötti sikeresség zálogát. Ez tükröződik például az Európai Unió egyik legnagyobb jelentőségű stratégiai dokumentumának, a Lisszaboni Stratégiának (és annak újjáélesztett változatának) a célrendszerében.

¹ Dr. Bajmócy Zoltán, PhD, adjunktus, Szegedi Tudományegyetem Gazdaságtudományi Kar Közgazdaságtani és Gazdaságfejlesztési Intézet (Szeged).

Jelen tanulmány az innovációs képesség „tudás-alapú” gazdaságban betöltött jelentőségét vizsgálja. Megkíséreljük bemutatni, hogy a „tudás-alapú” feltételrendszer közepette az egyes térségek gazdaságának hosszú távú piaci jövedelemteremtő képessége nagyrészt az innovációs képesség függvénye. Ugyanakkor rámutatunk, hogy az *innovációs képesség nem azonosítható a kutatás-fejlesztési képességgel, és nem azonosítható a régió gazdasági növekedésre való képességével sem.*

A tanulmány második fejezetében a tanulás-alapú gazdaság térfolyamatainak alapvető sajátosságait és ebből kiindulva a regionális innovációs képesség jelentőségét vizsgáljuk. A harmadik fejezetben az innováció modern értelmezésének főbb jellegzetességeinek megadásával alapozzuk meg a regionális innovációs képesség értelmezési lehetőségét. A negyedik fejezetben a regionális innovációs képesség megragadására potenciálisan alkalmas innovációs modellek közül a regionális innovációs rendszerek elméletét emeljük ki. Az ötödik fejezet az innováció-mérés releváns megközelítéseinek kritikai áttekintését adja abból a szemszögből, hogy milyen mértékben felelnek meg a korábbi fejezetekben kifejtett elméleti alapon megfogalmazott kívánalmaknak.

2. A tanulás-alapú gazdaság térfolyamatainak értelmezése

Napjaink alapvető gazdasági folyamatait, amelyek lényegi befolyással bírnak a térbeliségre is, számos olyan többé-kevésbé kidolgozott fogalommal illetik, mint a posztfordizmus (Enyedi 1996, Rechnitzer 1998), a tudás-alapú gazdaság (Lengyel 2003, Papanek 2006), az információs gazdaság (Szabó–Hámori 2006), vagy a globalizáció-lokalizáció (Porter 1990, Lengyel 2000). Mindegyik elmélet felhívja arra a figyelmet, hogy az ezredforduló környékének gazdasági folyamatai a korábbiakhoz képest változásokat hoztak, amelyek egyaránt új kihívások elé állítják a közgazdaságtant és a regionális tudományt.

Mind szakmai, mind (gazdaság)politikai téren különösen *előtérbe került a „tudás-alapú” gazdaság koncepciója.* Ezen általános értelemben a fejlett gazdaságokban megfigyelhető, a tudástól, információtól, és magas fokú szakképzettségtől való, növekvő függőséget szokás érteni (OECD 2005). Az Európai Unióban a Liszaboni Stratégia a „versenyképes tudás-alapú gazdaság” megteremtését tűzi ki célul (EC 2000, CEC 2005). A hazai szakirodalomban többen, a globalizált gazdaság térbeliségét alapvetően meghatározó háttérfolyamatok alapján, „tudás-alapú posztfordista” gazdaságról írnak (Lengyel 2003).

Ugyanakkor a „tudás-alapú” gazdaság koncepcióját számos kritika is éri. Ennek alapja egyrészt a tudás-alapúság nehéz értelmezhetősége és számszerűsíthetősége, másrészt, hogy a *tudás-alapúság többé-kevésbé minden gazdasági tevékenységet jellemez és jellemzett régebben is,* így a különbség esetleg csak ennek mértékében lehet. Ez azonban csupán ingoványos talaja az egzakt definiálásnak. Ennél fogva

több szerző a tanulás-alapúságot tartja ezen témakör meghatározó fogalomának (Cooke 2002, Edquist 2005, Storper 1997).

A *tanuló-, vagy tanulás-alapú* (learning/learning-based) gazdaság koncepciója az innovációs folyamat, és a vele szoros összefüggésben álló *interaktív tanulás* sajátos jellemzőinek megértésén, a (gyakran nem üzleti) kapcsolatok és interakciók fontosságának felismerésén alapul. Azok a cégek, szektorok, vagy térségek, amelyek gyorsabban, vagy hatékonyabban tanulnak, előnyre tesznek szert, mert tudásuk szűkös, így azonnal nem imitálható. Azonban a tanulás-alapú tevékenységek sem védettek az áttelepítéssel, vagy helyettesítéssel szemben, így a másokkal szembeni relatív előny elveszhet. A térségek érdeke a területi versenyben tehát: a folyamatos tanulás, és a dinamikus alkalmazkodás révén a versenytárs térségekkel szemben „mozgó célponttá” válni (Storper 1997).

A tanulás-alapú gazdaság *központi folyamata lényegében az innovációk sorozatából álló technológiai változás, amelynek jellegzetességei a gazdasági folyamatok speciális feltételrendszerét alakítják ki*. Ennélfogva a tanulás-alapú gazdaság feltételrendszerében a térségek tanulási és ezzel szoros összefüggésben innovációs képességének alapvető jelentősége van.

Mindez döntően befolyásolja a térfolyamatok leírásának fogalomrendszerét is. A regionális gazdaságtant formáló különböző heterodox koncepciók három témakör köré csoportosulnak, ezek a technológia, a szervezetek² és a térbeliség. Storper (1997) érvelése szerint a témakörök megfelelőek, csak az elemzésük tartalma nem teljesen, azok kiegészítésre szorulnak a tanulás-alapú gazdaság feltételrendszere közepette. Döntővé váltak ugyanis az *interakciók és a nem üzleti kapcsolatok (nem üzleti interdependenciák³)*, a változás nem csak az anyagi javak, de a kapcsolati tőke felhalmozását is jelenti.

A *technológiával* kapcsolatban nem csupán a változatosság- és skáláhozadék, de a kodifikálhatóság is lényegi kérdés. A terjedés és felzárkózás helyett a technológia változása és a tanulás váltak lényegi témakörökké, amelyek evolúciós folyamatokat generálnak a gazdaságban. Az egymással kölcsönösen összefonódó *szervezetek* „határai” folyamatosan változnak. Kapcsolataik nem egyszerűen input-output jellegűek, a nem üzleti interdependenciák is fontossá válnak. A folyamatok *térbeli vetületét* ennek folytán nem csak a materiális kapcsolatok alakítják, hanem a kapcsolati, nem üzleti dimenziók mentén mért közelség is. A térségek legfőbb értékévé – mint-hogy szűkösek, nehezen létrehozhatók, és pontosan nem másolhatók – a kapcsolatok váltak (Storper 1997).

A hagyományos megközelítések nem szakítottak azzal a hagyománnyal, hogy a gazdasági rendszert egy gépezetként kezeljék, ahol a folyamatok determinisztikusak. Mint azt a fejezet során részletesen elemezzük, ez nem tartható egy olyan kör-

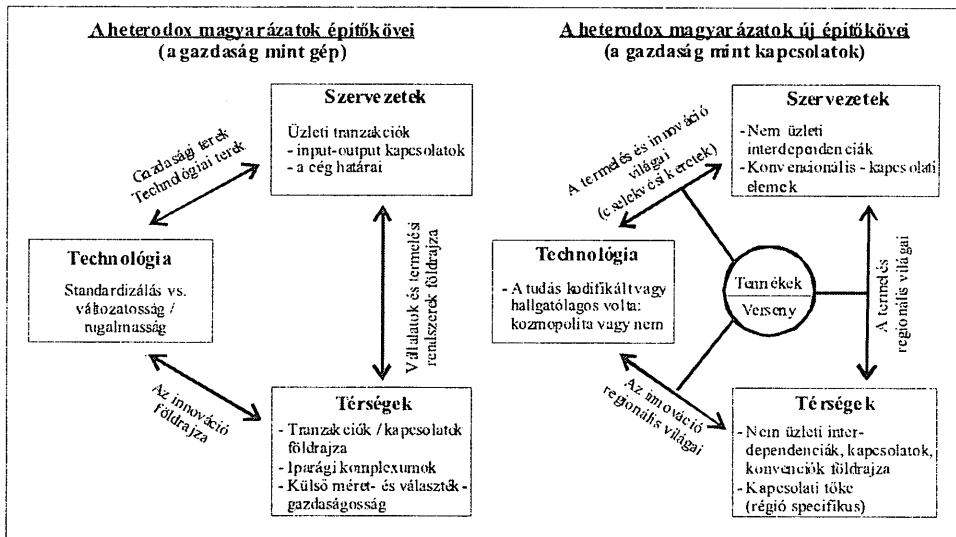
² A „szervezetek” kategória a cégeket és cégek hálózatait jelenti, amelyek határai és a köztük létrejövő input-output kapcsolatok kijelölik a gazdaságon belüli munkamegosztást.

³ A nem üzleti interdependenciákról magyar nyelven bővebben Lengyel (2003) és Lengyel–Rechnitzer (2004) ír.

nyezetben, ahol a változás legfőbb mozgatórugói a tanulás és az innováció. Így Storper – építve az evolucionista közgazdaságtan eredményeire – egy új metaforát ajánl: a gazdaság, mint kapcsolatok rendszere (1. ábra).

A „technológia” és a „szervezetek” folyamatai időnként (de nem szükségszerűen) szervesen összekapcsolódnak a régió földrajzi terével, létrehozva a *termelés és az innováció regionális „világait”* (Storper 1997). A kapcsolatok, interakciók, konvenciók ebben az esetben bírnak igazi jelentőséggel. A régió gazdaságának változására alapvető hatással lesznek az innovációs folyamat és a technológia változás sajátosságai, és a térfolyamatok magyarázata során olyan evolucionista fogalmak kapnak kiemelt jelentőséget, mint a jóslhatatlanság, a dinamikus növekvő hozadék, az útfüggőség, a bezáródás (lock-in), a történetiség, vagy éppen a „kis történelmi események” fontossága.

1. ábra A heterodox magyarázatok építőkövei



Forrás: Storper (1997, 27, 42.o.)

A gazdasági változás innovációkból és technológiai fejlődésből kiinduló magyarázatának (amely a változás mozgatórugóit a szereplők döntéseiből levezethetően, endogén módon kívánja kezelni) képesnek kell lenni a gazdasági körforgás minőségi megváltozásának kezelésére. Már Schumpeter felhívta rá a figyelmet, hogy az innováció nehezen egyeztethető össze az egyensúllyal. „Az a rendszer, amely mindig teljes mértékben hasznosítja erőforrásait az adott időpillanatban rendelkezésre álló legjobb lehetőségekre, hosszú távon hátrányba kerülhet egy olyan szemben, amelyik ezt sohasem teszi meg” (Schumpeter 1950, 84. o.). Ugyanis ez utóbbi erőforrásokat különíthet el az innovációba történő bizonytalan befektetésekre, így

hosszabb távon jobb lehetőségeket képes kialakítani. Az innovációk révén egy „*teremtő pusztítás*” (*creative destruction*) játszódik le, amely folyamatosan lebontja a régi gazdasági struktúrát, és felváltja azt egy újjal. A gazdaság változása tehát alapvetően az egyensúlyból történő folyamatos kimozdulások története.

Ezek a gondolatok a mai napig jelentős hatással bírnak az innováció és a gazdaság változásának megértése kapcsán, és alapját jelentik olyan „újschumpeteriánus” elméleteknek, mint az evolucionista közgazdaságtan. Azonban a schumpeteri gondolatok újjáéledésének, csak a XX. század utolsó harmadában lehetünk tanúi.

Az újschumpeteri gondolati keretű evolucionista közgazdaságtani iskola Nelson és Winter (1982) nagy hatású munkája nyomán indult fejlődésnek, és mára az egyik legjelentősebb heterodox irányzattá vált⁴. Alapvető célja a gazdasági változás mögött meghúzódó dinamikus folyamat, illetve a jelen állapot kialakulási módjának megértése. A gazdaság változását jóslhatatlannak és nem determinisztikusnak tekintik, azonban a jelen állapot magán hordozza a múltbeli események nyomait⁵. A változás ilyen értelmezése alapvetően a *technológiai változás evolúciós természetének megértéséből*, és a modellben való endogén szerepeltetéséből adódik.

A technológiai változás az innovációs folyamat eredményeként létrejövő új megoldások, a köztük történő választás (szelekció) és a hozzájuk kapcsolódó tanulási folyamat révén játszódik le. „Az adott pillanatban rendelkezésre álló technológiai tudás jellemzőinek megértése azon folyamat szisztematikus elemzése révén lehetséges, amely során létrejött” (Rosenberg 1994, 10. o.). Számos szerző hangsúlyozza, hogy az egyes technológiai (műszaki) megoldások a technológiai változás evolúciós folyamatában a rutinokhoz⁶ (génekhez) hasonló funkciót töltenek be (Nelson 1995, Rosenberg 1994).

Egy adott műszaki problémára szinte minden esetben több megoldási lehetőség születik, amelyek egymással versengenek. Tény azonban, hogy a lehetséges megoldások közül szinte minden esetben az egyik dominánssá válik, és egyedülként él tovább. Lehetséges magyarázat erre, hogy az egyik variáns jobb választ ad a problémára (fittebb), így a szelekciós folyamat révén, hosszabb távon kiválasztódik. Ez kissé finomítható annak feltételezésével, hogy a potenciálisan jobb technológiában rejlő lehetőségek realizálásához befektetésekre van szükség (Dosi–Nelson 1994). Ha ez nem történik meg, akkor megmarad potenciálisan jobbnak. Ennek oka alapvetően

⁴ Jóllehet Nelson és Winter (1982) eredetileg egy mikroökonómiai megalapozású makro-növekedési modellt dolgozott ki, a fogalomrendszer leginkább széleskörű alkalmazása az innováció-kutatások területén figyelhető meg.

⁵ A gazdasági változás evolucionista magyarázatáról, és az ehhez kapcsolódó legfontosabb koncepciók tartalmáról magyar nyelven Bajmócy (2007a) ad áttekintést.

⁶ A rutin az evolucionista közgazdaságtan alapvető koncepciója. A gazdasági szereplők olyan múltban gyökerező viszonylag állandó viselkedési mintái, amelyek meghatározzák lehetséges cselekvéseiket. A tényleges magatartásukat a rutinton túl sok minden egyéb, a környezetben gyökerező tényező is befolyásolja. A rutin nem köznapi értelemben vett rutincselekvést jelent. A koncepció lényege, hogy a szereplők viselkedésében mindössze a rutin az, amely rendszeres és előre jelezhető (Nelson 1995).

az, hogy a versengő megoldások kiválasztódása mellett egy másik markáns folyamat is lejátszódik: az egyes variánsok a tanulás és további fejlesztések révén maguk is hatékonyabbá válnak.

Azonban létezik olyan magyarázat is, amelyben nem szükséges feltenni azt, hogy egy megoldás potenciálisan jobb. Még ha így is lenne, akkor is kimutatható, hogy időnként a feltehetőleg „alsóbb rendű” variánsok váltak dominánssá. David (1985) és Arthur (1989, 1990) ilyen magyarázattal szolgáltak. Téziseik központi gondolata, hogy a technológiák használata *pozitív visszacsatolást* eredményez.

Egy adott technológiai megoldás használata pótlólagos előnyökkel járhat (Arthur 1990). A termelő számára könnyebbé válik az adott, vagy hasonló technológiák továbbfejlesztése. A fogyasztó számára a kompatibilitás jelenthet előnyt (pl. szoftverek esetén), illetve *hálózati externáliák* jelentkezhetnek: minél többen használják az adott megoldást, az annál értékesebb (pl. Skype, Wikipedia). Mint Page (2006) rámutat, ez utóbbinak valójában két összetevője van: egyrészt minél többen választják ezt a megoldást, annál nagyobb előny származik belőle (dinamikus növekvő hozadék), másrészt aki már választott, az utólag „bonuszokat kap” a döntéséért (pozitív visszacsatolás). Sokszor azonban ennél is fontosabb, hogy az egyik variáns melletti elköteleződés negatív externhatásokat gerjeszt a vele versengő másikkal szemben.

A különböző megoldások közötti választást a *dinamikus növekvő hozadék* világában az alábbi tulajdonságok jellemzik (Arthur 1989, 1990, Nelson 1995, Page 2006):

- *Nem jósolható* (non-predictable): a hosszú távú részesedések nem jelezhetők előre, a kis bizonytalanságok nem átlagolódnak ki.
- *Nem rugalmas* (non-flexible): az egyik technológia részére nyújtott támogatás, vagy kedvezmény nem minden esetben képes befolyásolni a jövőbeni választásokat.
- *Útfüggő* (non-ergodic / path-dependent): a különböző (döntési) sorozatok eltérő kimenetekhez vezethetnek.
- *Nem „út-hatékony”* (not path efficient): előállhat azon eset, hogy csak azért érdemes az egyik megoldást választani, mert azt már többen választották. Más szavakkal megtörténhet a „bezáródás” (lock-in), amikor is egy megoldás jobb lesz, mint bármely másik, mert már elegendő ember választotta.

A fenti gondolatok alapvető következménye, hogy az *események történetisége nem hagyható figyelmen kívül*. A korábban meghozott döntések hatással vannak a későbbi fejlődési útra, azaz a technológiai változás igen gyakran útfüggő folyamat. Az *útfüggőség* tehát arra utal, hogy a változás jelentős részben a múltbeli eseményeken alapszik (pl. egy technológiai megoldást sokan választottak korábban, kiépültek a technológia működtetéséhez szükséges infrastrukturális feltételek). Ugyanakkor Page (2006) rámutat, hogy az útfüggőséget célszerű szűkebben definiálni, és azon

eseteket érteni alatta, amikor nem csak a múltbeli események pusztá megtörténte, hanem azok sorrendje is számít. Általános fogalomként pedig a történeti függőséget (historical dependence) javasolja.

Ez alapján a dinamikus növekvő hozadék önmagában nem elégséges (de nem is szükséges) feltétele az útfüggőség kialakulásának (Page 2006). Ha például a Wikipedia és Skype terjedését vizsgáljuk, akkor – bár mindkettőre igaz a dinamikus növekvő hozadék – az egyik mellett hozott korábbi döntések nincsenek hatással a másik későbbi terjedésére. Ennek oka, hogy ezek nem versengő megoldások. A VHS és Beta típusú videokazetták esetén, vagy a különböző meghajtású gépjárművek kapcsán azonban a negatív externhatások is fontos szerephez jutnak: az egyik mellett hozott döntések rontják a másik megoldás későbbi esélyeit. Így itt fontos szerepe van a döntések sorrendiségének, a „kis történelmi eseményeknek”.

A „tanulás-alapú” gazdaság feltételrendszerében tehát a csökkenő hozadékkal szemben a dinamikus növekvő hozadék, az egyensúllyal szemben az egyensúlytalanság, a jóslhatatlanság és a nem determinisztikus jelleg, az adott állapot mechanisztikus magyarázatával szemben az események történeti létrejöttének megértése bír alapvető jelentőséggel. A gazdaság változásának legfőbb hajtóereje az innovációk sorozata révén lezajló technológiai változás, így a régiók alkalmazkodási képessége alapvetően tanulási és ezzel szoros összefüggésben innovációs képességüktől függ.

3. Az innovációs folyamat értelmezése

Az innováció általánosan *egy új, vagy jelentősen módosított termék, szolgáltatás piaci bevezetéseként, továbbá új folyamat, marketing eljárás, szervezeti megoldás, vagy külső kapcsolat üzleti gyakorlatba történő alkalmazásaként* értelmezhető (OECD 2005, 46. o.). Az innováció általános értelmezése tehát egy folyamatot ír le, amely magában foglalja a gazdasági hasznosulást is. Bár szorosan összefügg a kutatás-fejlesztés (K+F) és a tanulás folyamatával, az innováció túlmutat azokon: nem csupán a tudásbázis kiszélesítésére utal, hanem annak a *gazdasági életben történő hasznosítására* is. Természetesen az innováció a közvetlen gazdasági hasznon túl – pontosan a tanulási folyamat révén – további előnyökkel is jár: a vállalat-specifikus tudás felhalmozódása elősegítheti a jövőbeni innovációk kifejlesztését (Inzelt 1998, 24. o.).

Hagyományos közgazdasági fogalmakkal a sikeres innovációk a tényező-, vagy a teljes termelékenység növekedéséhez vezetnek (azonos input-ráfordítás mellett növelhető a kibocsátás volumene), azaz a versenyképességet javítják, illetőleg megváltozik az egyes erőforrások egymással történő helyettesíthetősége. Ugyanakkor az innováció mélyebb megértése (az előző alpontban írtaknak megfelelően) nehezen képzelhető el az egyensúly felé törekvő, minőségileg változatlan gazdasági körfogást feltételező neoklasszikus fogalomrendszerben.

1. táblázat Az alapvető innovációs modellek főbb jellemzői

	Előzmény (háttér)	A modell alapelemei
Fekete doboz	Solow nyomán a technológiai változás fontosságának felismerése.	Alapvetően a K+F inputjával és outputjával foglalkozik, magát a folyamatot nem tartja fontosnak.
Lineáris modellek	A „fekete doboz” elmélet nyomán felmerül az igény: <ul style="list-style-type: none"> a „doboz kinyitására”, a tanulás és a technológia létrejöttének megértésére, ösztönző politika kidolgozására. 	Szükséglet teremtő (technology push): <ul style="list-style-type: none"> A tudományos felfedezések egymást (időben) követő lépések során elvezetnek az új termékekben és eljárásokban megtestesülő technológiai fejlesztésekhez. A folyamatot a schumpeteri vállalkozó tevékenysége is elindíthatja. Szükséglet követő (need pull): <ul style="list-style-type: none"> A folyamatot a létező piaci igények indítják el.
Interaktív (visszacsatolásos) modellek	A lineáris modell túlzott egyszerűsítéseinek feloldása: <ul style="list-style-type: none"> az időbeni sorrendiség megkérdőjelezése, az innovációs folyamat szereplői közti komplex interakciók megértésének igénye. 	Az innovációs folyamat: <ul style="list-style-type: none"> szervezeten belülről és kívülről irányuló kommunikációs kapcsolatok komplex hálózata, különböző szervezeten belüli funkciókat kapcsol össze, a vállalatot a tágabb tudományos és technológiai környezethez és piachoz kapcsolja. Az innováció: <ul style="list-style-type: none"> nem egy (lineáris) folyamat utolsó lépcsőjének terméke, hanem a folyamat során számos helyen felléphet, inkább körkörös, mint lineáris.
Rendszer modellek	Az innováció komplexitása a hierarchikus mechanizmusok helyett olyan új entitásokat hoz létre, amelyek átlépik a szervezeti határokat. Továbbra is magyarázatra szorul: <ul style="list-style-type: none"> az egyes cégek innovációs teljesítményének különbségei, és a környezet szerepe. 	Az innováció komplexitása miatt egy-egy cég erőforrásainak kiegészítésére kényszerül kapcsolatok és hálózatok felállításával (ez számos előnnyel jár: kollektív tanulás, készségek kombinálása, kulcs emberek mobilitása, rugalmasság stb). Az innovációs folyamatot szervezetek és intézmények halmaza befolyásolja, amelyek egyénileg és kollektíven is hozzájárulnak az új tudás fejlesztéséhez és diffúziójához. Ezek a rendszerek történeti gyökereik folytán igen eltérőek lehetnek.
Területi innovációs modellek (TIM)	A földrajzi elhelyezkedés szerepének felismerése a tudás létrehozása kapcsán.	Az innovációs folyamat nagymértékben függ olyan erőforrásoktól, amelyek térség-specifikusak, és amelyeket lehetetlen máshol reprodukálni. Az innovációs folyamatot a térbeliség endogén módon befolyásolja.
Evolúciós modellek	A neoklasszikus közgazdaságtan érzéketlensége a dinamikus minőségi változás megragadására, amely pedig a technológiai változás lényege. A gazdaság mechanikus felfogásával való elégedetlenség.	Az innováció nem determinisztikus folyamat, lényegi eleme a bizonytalanság, így a neoklasszikusok „tökéletes racionalitás” és „maximalizálás” előfeltevései nem tarthatók. Az elmélet építőkövei: <ul style="list-style-type: none"> variációképződés, szelekció (a variációk szisztematikus rostálása), reprodukción és öröklés (folytonosság a szervezeti döntések meghozatalának módjában), „fitness” és adaptáció (a sikeresebbnek bizonyult megoldások elterjedése), populációs perspektíva (a változatosság szerepe alapvető, nem elég az átlagokat vizsgálni), elemi interakciók (verseny, együttműködés), külső környezet.

Forrás: Marinova–Phillimore (2003) alapján saját szerkesztés

Marinova és Phillimore (2003) szintetizáló tanulmányában az *innovációs modellek hat generációját* tárta fel (1. táblázat). Ezek szerves fejlődési folyamat eredményeként jöttek létre: a korábbiak által nyitva hagyott kérdések hívták életre a modellek új generációját. Ez alól némiképp kivételt képeznek a területi innovációs modellek (TIM) és az evolucionista koncepciók.

Az innováció inputjaira és outputjaira koncentráló, a folyamatot „fekete dobozként” kezelő megközelítéseket először a *lineáris modellek* tágitották ki. Ezek a folyamatot egymás után következő lépések sorozataként értelmezték, amelyet a tudományos felfedezések, a „schumpeteri” vállalkozó tevékenysége, vagy a piaci igények indítanak el. Az interaktív (visszacsatolós) modellek felismerték, hogy az innováció nem egy lineáris folyamat utolsó lépcsőjének terméke, hanem a folyamat során, számos helyen felléphet (Havas 1998). Az innovációs folyamat szervezeten belülre és kívülre irányuló kommunikációs kapcsolatok komplex hálózata révén játszódik le.

A *rendszer modellek* kiinduló pontja, hogy az innováció komplexitása a hierarchikus mechanizmusok helyett olyan új entitásokat hoz létre, amelyek átlépik a szervezeti határokat (Marinova–Phillimore 2003). A folyamat komplexitása miatt egy-egy cég erőforrásainak kiegészítésére kényszerül kapcsolatok és hálózatok felállításával. Az innovációs folyamatot szervezetek és intézmények halmaza befolyásolja, amelyek egyénileg és kollektíven is hozzájárulnak az új tudás fejlesztéséhez és diffúziójához. Ezek a rendszerek történeti gyökereik folytán igen eltérőek lehetnek (Edquist 2005).

A *területi innovációs modellek* alapja a földrajzi elhelyezkedés szerepének felismerése az új tudás létrehozása kapcsán. Erre a korábbi modellek nem tettek kísérletet, így ebből a szempontból szervesen illeszkednek az innovációs elméletek fejlődési sorába. Ugyanakkor ez a model család nem rendelkezik a korábbi esetekben megfigyelhető belső fogalmi egyöntetűséggel (Moulaert–Sekia 2003). A TIM modellek egységesek abban a tekintetben, hogy az innováció megértését csak annak térbeliségével egyetemben tartják lehetségesnek, ugyanakkor igen heterogén, sokszor kétséges elméleti alapokra építkeznek (Legendijk 2006).

A TIM koncepciók szinte kibogozhatatlan elméleti heterogenitása az innovációkutatás eredményeinek konzekvens felhasználását is gátolja. Az evolúciós és rendszermodellek eredményeinek átültetésére csak néhány modell tett kísérletet (Simmie 2005). Ugyanakkor a térségek innovációs képességében megfigyelhető hatalmas eltérések (az innovatív tevékenységek agglomerálódásának) megértésében döntő jelentőségű lehet a „hogyan vált ilyenné” evolucionista kérdésfelvetés.

Az innováció értelmezésének *evolucionista modellje* nem illeszthető be könnyen a korábban felvázolt szerves fejlődési sorba. Az evolucionista gondolatok megjelenése időben megelőzte a rendszer modelleket, a későbbiekben pedig a két modell együtt fejlődésének lehettünk tanúi. Ám míg a rendszer modellek inkább egy gondolkodási keretet biztosítanak, addig az evolucionista iskola egy jól megalapozott elméleti irányzattá vált. Célja már eredendően sem csupán az innováció, hanem a gazdaság változásának megértése (és modellezése) volt. Az evolucionista modell ennek során nem a rendszer modellek, hanem a neoklasszikusok nyitva hagyott kérdéseire igyekezett választ adni. Innovációs felfogásukban a bizonytalanság, a nem determinisztikus jelleg, és olyan – biológiai analógiákra épülő, bár azok tartalmát

módosítva átvevő – fogalmak, mint a variáció, szelekció, fitness, adaptáció kapnak központi szerepet.

Az innováció modern értelmezésének témánk szempontjából leglényegesebb elemei az alábbiakban foglalhatók össze (Edquist 2005, Fagerberg 2005, Marinova–Phillimore 2003, Nelson–Winter 1982):

1. Az innováció *bizonytalan kimenetelű*, nem determinisztikus *folyamat*, amelyben azonban jelentős szerepet játszhatnak a korábbi ismeretek, cselekvési minták.
2. *Nem lineáris*: az egyes szakaszok közti átmenet nem szükségszerű és időben nem feltétlenül egymás után játszódik le, a folyamat lényegi elemét képzik a visszacsatolások. Az innováció bárhol létrejöhét ebben a körkörös folyamatban.
3. *Interaktív és rendszerszerű*: nem elszigetelten, hanem a környezettel folytatott élénk interakciók során játszódik a folyamat. Az innováció *komplexitása* miatt egy-egy cég erőforrásainak kiegészítésére kényszerül kapcsolatok és hálózatok felállításával. Az innovációs folyamatot szervezetek és intézmények halmaza befolyásolja, amelyek egyénileg és kollektíven is hozzájárulnak az új tudás fejlesztéséhez és diffúziójához. Ezek a *rendszerek* történeti gyökérük folytán igen eltérőek lehetnek. Az innovációkat befolyásoló intézményi és nem intézményi elemek fejlettsége mellett a köztük létrejövő kapcsolatok jellege és intenzitása bír alapvető szereppel.

Az innovációt tehát egy interaktív, evolúciós (nem determinisztikus, új variációk megjelenésével és azok szisztematikus rostálásával jellemezhető) folyamatként célszerű értelmezni. Ebben a folyamatban jelentős szerepe van a partnerekkel folytatott interakcióknak, és sikerességére lényegi hatással bír a külső környezet (az innovációs rendszer). Ezt egészíti ki a téma irodalmának a térbeliséget hangsúlyozó irányzata, amely felhívja a figyelmet arra, hogy az innováció térbeli, helyhez kötött jelenség, amely nagymértékben függ olyan erőforrásoktól, amelyek térségspecifikusak, és amelyeket lehetetlen máshol reprodukálni (Ács és szerzőtársai 2000, Boschma–Lambooy 1999, Asheim–Gertler 2005, Storper 1997). Az innovációnak tehát nem egyszerűen térbeli vetülete van, hanem a szereplők térbeli elhelyezkedése (eloszlása), illetve az adott regionális környezet endogén módon befolyásolja kimenetelét (Varga 2005).

Az innováció értelmezése kapcsán végül fontosnak tartjuk a *kutatás-fejlesztéstől való elkülönítésének hangsúlyozását*. Bár gazdaságpolitikai (és részben az elméleti) irodalomban „kéz a kézben” jár a két fogalom, az eddigi gondolatok alapján pontosan megadható kapcsolatuk. Gyakorlatilag két olyan gyakori előfeltevés szükségszerűségének megkérdőjelezéséről van szó, amely véleményünk szerint

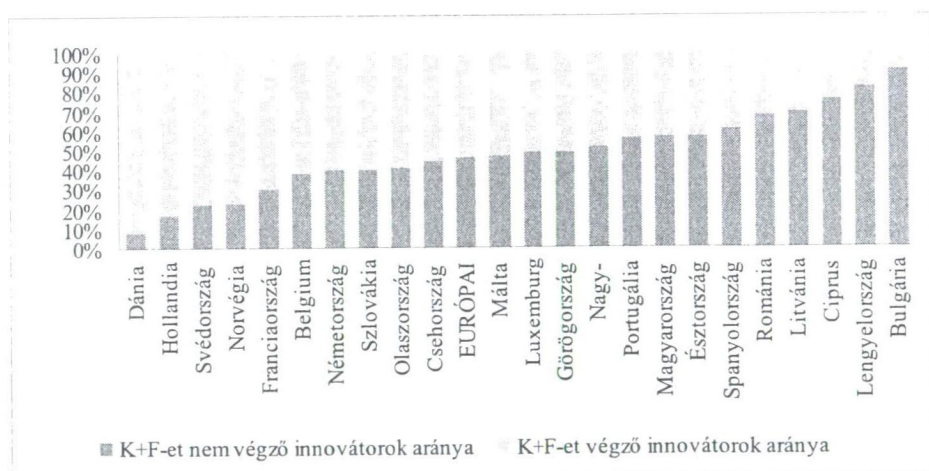
az európai innováció-politika tág keretét adó lisszaboni stratégiát is áthatja (Bajmócy 2007b):

1. A nagyobb *kutatás-fejlesztési ráfordítások* nagyobb gazdasági növekedést eredményeznek (az innovációs aktivitáson, és így végső soron a termelékenység-javuláson keresztül).
2. Az innovativitásnak a *kutatás-fejlesztési ráfordítással jól mérhető módjai* a döntő fontosságúak, legfőképpen ezek vezetnek el a termelékenység-növekedéséhez.

Minthogy a kutatás-fejlesztés mindenképpen elősegíti új variációk képződését, így a megnövekedett K+F aktivitás magával vonhatja az innovációk nagyobb számát, és így a növekvő teljes termelékenységet. Ám ezt az állítást több korlátozó feltevéssel kell kiegészíteni:

1. A megnövekedett K+F aktivitás csak az innovációs rendszeren belüli intenzív interakciók esetén fog növekvő innovációs aktivitást eredményezni.
2. A K+F ráfordítások növelésének várhatóan egészen eltérő hatásai lesznek a különböző térségekben, az adott (regionális) innovációs rendszer függvényében.

2. ábra Az innovátorok megoszlása



Forrás: EIS (2007, 28. o.)

A másik állítás még ennél is problémásabb. *Vajon az innovációknak tényleg a K+F ráfordítással jól mérhető módjai a legfontosabbak?* Az innovációs folyamat interakciói, és a folyamat lényegi elemét képező interaktív tanulás ugyanis számos esetben nem jelenik meg K+F ráfordításként. Ráadásul ennek mértéke jelentősen

függ a tevékenység jellegétől – iparágról-iparágra változik (Nelson 2002). A K+F ráfordításokra irányuló megkülönböztetett figyelem legnyilvánvalóbb módon a szolgáltatások kapcsán korlátoz a tényleges innovációs képesség felismerésében (Koschatzky 1999), de a K+F és innováció fogalmakra általában igaz, hogy nem feltételezik egymást (2. ábra). Az Európai Unióban a cégek átlagosan 46%-a úgy hajt végre innovációs tevékenységet, hogy közben saját kutatás-fejlesztést nem végez (EIS 2007). Az innovációs és K+F aktivitás elkülönülését több hazai felmérés is megerősítette. Az „Innováció a Nyugat-Dunántúlon” felmérés-sorozat legutóbbi reprezentatív mintán alapuló vizsgálata a nyugat-dunántúli cégek 50,1%-át találta innovatívnak, míg csupán 29,7%-nak voltak K+F ráfordításai (Csizmadia és szerzőtársai 2008). Inzelt és Szerb (2003) Baranya megyei, nem reprezentatív mintán alapuló vizsgálata esetén az innovatív cégek aránya 60%, míg a K+F-t végzőké csupán ennek fele (30%) volt.

4. A regionális innovációs képesség értelmezése: a RIS

Az előző alpont elemzéseiből is kiviláglott, hogy az *innovációs folyamat és a térbeliség között szoros kapcsolat* van. Erre utalt Storper (1997) az „innováció regionális világai” koncepcióval, és ezt bontják ki a területi innovációs modellek (TIM) is (Döry 2005, Moulaert–Sekia 2003, Lagendijk 2006).

A regionális tudományban számos olyan koncepció látott napvilágot, amely egyes térségek átlagon felüli innovációs teljesítményét (és ebből következően versenyképességét, sikerességét) kívánta magyarázni. Ezen elméletek alapvetően olyan jellegzetességek leírását adják, amelyekkel a sikeres térségek a többiekkel szemben rendelkeznek.

A TIM modellek közül az innovációs képesség magyarázta kapcsán különös jelentőségre tett szert a *regionális innovációs rendszerek (RIS)* koncepciója. Ez a megközelítés nyilvánvalóan magán hordozza az innováció rendszermodelljeinek jegeit is a területiség hangsúlyozása mellett. Az innovációs folyamatot komplex módon befolyásoló környezet felismerése természetes módon vonta maga után a rendszer megragadásának problémáját: vajon *nemzeti, regionális, vagy iparági szinten* van-e létjogosultsága innovációs rendszerekről beszélni? Ma úgy tűnik, bizonyos feltételek mellett mindháromnak van létjogosultsága.

A RIS koncepció a többi TIM modellhez képest egy jelentős előnyt hordoz magán a területi innovációs képesség értelmezési lehetősége szempontjából. A regionális innovációs rendszer koncepciója a (nemzeti innovációs rendszerhez hasonlóan) ugyanis olyan elemekre vezeti vissza a régió innovációs teljesítményét, amelyek többé-kevésbé jelen vannak minden régióban, csak a teljesítményük, és az elemek közti interakciók sűrűsége különbözik. Ily módon *a rendszer elemeit és a köztük lévő kapcsolatrendszer szándéka véve képet nyerhetünk a régió innovációs teljesítményéről (potenciáljáról)*⁷.

Tödttling és Trippel (2005) a regionális innovációs rendszert egy nyitott szerveződésként írja le, amelynek legfőbb elemei a „tudásteremtés és diffúzió” alrendszer, a „tudás-alkalmazás és –kiaknázás” alrendszere, a köztük lévő kapcsolatrendszer, valamint a mindezeket befolyásoló politikák. Cooke (2004) értelmezéséhez hasonlóan kiemelik a RIS társadalmi beágyazottságát. A RIS koncepció egyébként is erőteljes intézményi és evolucionista közgazdaságtani gyökerekkel bír, így az innovációs aktivitást befolyásoló tényezők között számba veszik a történetileg létrejött helyi intézményi és infrastrukturális környezetet, szabály- és kapcsolatrendszert, érdekérvényesítési mechanizmusokat.

Doloreux (2002) szintén elemek és kapcsolatok összességéként definiálja a regionális innovációs rendszert. A rendszer szereplőit négy alapvető kategóriába sorolja: cégek, intézmények, tudás-infrastruktúra és regionális innováció politika. A rendszer mechanizmusai közül az interaktív tanulást, a tudás termelést, a közelséget és a társadalmi beágyazottságot emeli ki.

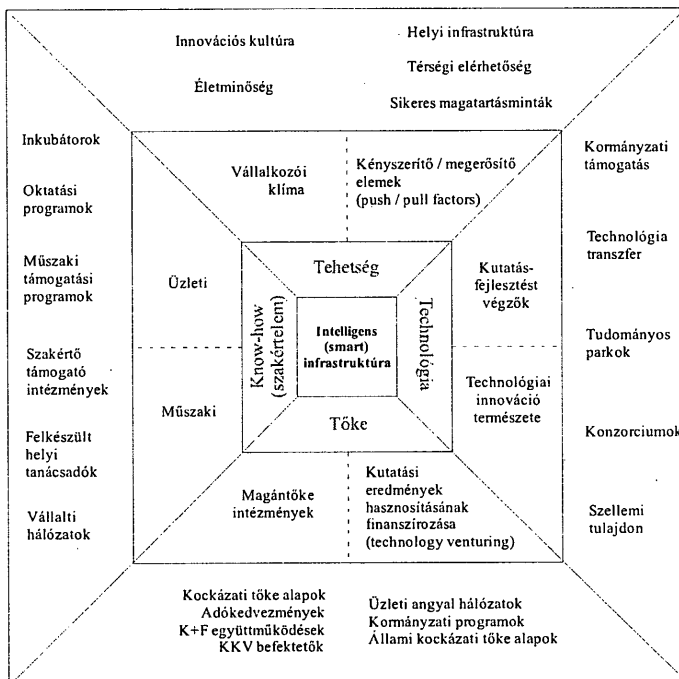
Döry (2005) a regionális innovációs rendszer (és egyben potenciál) elmeinek megragadása kapcsán hat kategóriát emel ki: vállalkozások K+F tevékenysége, vállalkozások közti kapcsolatok, innovációs szolgáltatások, technológiai kínálat, politikák és regionális környezet. Tehát ez a megközelítés is lényegében a korábbiakhoz hasonló tényezőket tartalmaz: a tudásteremtés és a kiaknázás rendszerét, valamint az ezt elősegítő háttérfeltételeket és politikákat.

A RIS megközelítés fontos elemét képezik azok a háttértényezők, amelyek lehetővé teszik a szereplők tanulási képességét és így a régió folytonos adaptációs képességét. E háttértényezők rendszerezésének szintén széles körben használt sémája az úgynevezett „*smart*” (*intelligens*) *infrastruktúra* koncepciója (Malecki 1997, Stimson és szerzőtársai 2006). A „*smart*” *infrastruktúra* fizikai és „*puha*” elemeket, valamint a (tudás-intenzív) üzleti szolgáltatásokat öleli fel, amely lényegében a térség vállalatainak tanulási képességét segíti elő (3. ábra). Összetevőit részletesen a schumpeteri vállalkozói tevékenységet lehetővé tevő tényezők (tehetség, technoló-

⁷ Meg kell ugyanakkor jegyezni, hogy egyes szerzők (a többi TIM modellhez hasonlóan), olyan jegyek összességéként értelmezik a RIS-t, amely kiemel bizonyos térségeket a területi verseny során. Azaz a rendszer elemeinek pusztán megléte még nem elegendő ahhoz, hogy RIS-ről beszéljünk, ehhez az al-rendszerek közti tényleges regionális (helyi) kapcsolatrendszerek megléte is szükséges (Asheim-Coenen 2005).

gia, tőke, know-how) szerint rendszerezve szokás megadni (Stimson és szerzőtársai 2006).

3. ábra A „smart” infrastruktúra elemei



Forrás: Stimson és szerzőtársai (2006, 296. o.)

Bár a regionális innovációs rendszerek legfőbb szereplői gyakorlatilag valamennyi régióban jelen vannak, az egyes rendszerek (történeti gyökerek folytán) egyediek a tekintetben, hogy mely elemek bírnak relatíve nagyobb fontossággal, illetve, hogy milyen belső kapcsolatrendszerek jellemzik. Ez alapján több széles körben ismert kísérlet is történt a regionális innovációs rendszerek alapvető típusainak megadására (jöllehet ezeken belül számtalan altípust lehetne megadni, és azon belül is végső soron minden egyes rendszer egyedi).

Cooke (2004) az irányítás szempontjából alulról építkező, hálózati és központi irányítású, a vállalati szféra innovációs aktivitásának jellemzői alapján helyi orientációjú, interaktív és globalizált regionális innovációs rendszereket különböztet meg⁸.

⁸ Az egyes típusok jellemzőit magyar nyelven részletesen elemzi Döry (2005).

Asheim és Coenen a RIS kapcsolatrendszere alapján három típus különített el (2005):

- *Területileg beágyazott regionális innovációs rendszer*, ahol a tudásteremtés főként a helyi társadalmi struktúrába beágyazott vállalkozói kapcsolatokon alapul.
- *Regionális hálózati innovációs rendszer*, amely esetén az akadémiai szféra tudásteremtésének vállalati szektor által történő kiaknázása bír különös jelentőséggel. Itt tehát a vállalatok teljes innovációs hálózatokban vesznek részt.
- *Regionalizált nemzeti innovációs rendszer*, ahol a szereplők térben koncentráltak, de a helyi kapcsolatrendszerek gyengék. A szereplők inkább térségen kívülre irányuló kapcsolatokat ápolnak.

A regionális innovációs rendszerek különböző alaptípusainak felismerése azt is maga után vonja, hogy az egyes típusok esetén más tényezők fognak nagyobb mértékben hozzájárulni a regionális innovációs teljesítményhez. Azaz az egyes RIS típussal rendelkező régiók innovációs képességének felmérése más mutatórendszert, avagy eltérő súlyozást követelhet meg.

5. Mérési lehetőség

A RIS, és így a regionális innovációs képesség értelmezése kapcsán tehát bizonyos releváns elemek és a köztük lévő kapcsolatrendszer megragadása történik. A fellelhető megközelítések gyakorlatilag a tudásteremtés, a tudáskiaknázás, az ezt lehetővé tevő, vagy ösztönző háttérfeltételek („smart” infrastruktúra) és az ezek közti komplex kapcsolatrendszer fontosságát emelik ki. *Így lényegében a régiók innovációs képességének megragadása kapcsán ezen kategóriák számbavétele tűnik célravezetőnek.* Az innovációs képesség megragadása tehát komplex mérési megközelítést igényel.

Igen lényeges azt áttekinteni, hogy a szakirodalomban fellelhető meghatározó mérési megközelítések milyen mértékben felelnek meg a korábbi fejezetekben kifejtett elméleti alapon megfogalmazott kívánalmaknak. Minthogy szub-nacionális területi aggregációs szintekre viszonylag kevés átfogó jellegű mérési megközelítés született, így lényegesnek tartjuk ebből a szempontból a releváns nemzeti szintű vizsgálatok eredményeinek értelmezését is.

A European Innovation Scoreboard (EIS) Összesített Innovációs Indexének (EIS 2007), a European Trend Chart on Innovation Szolgáltató Szektor Innovációs Indexének (Kanerva és szerzőtársai 2006), az EXIS Összesített Indexének (Arundel–Hollanders 2005), Florida–Tingali (2004) Európai Kreativitási Indexének, Porter és Stern (2003) Nemzeti Innovációs Kapacitás Indexének, a European Regional Innovation Scoreboard (Hollanders 2006) RRSII indexének, Csizmadia és

Rechnitzer (2005) hazai nagyvárosok innovációs potenciáljára irányuló vizsgálatának, valamint Kocziszy (2004) Észak-Magyarországi régió kistérségeinek innovációs potenciáljára irányuló felmérésének kritikai áttekintése alapján⁹ az innováció-mérés metodikájával kapcsolatosan számos jellegzetesség kristályosodik ki.

Az áttekintett mérési megközelítések eltérő képességgel rendelkeznek az innováció komplexitásának (illetve ennek egyes aspektusainak) megragadására. Ám az mindegyikből egyértelműen kiviláglott, hogy az *innováció számbavétele komplex mutatórendszerekkel képzelhető el, amely túlmutat a K+F mérésén*. A tudásteremtés mellett az innováció hajtóerői (intézményi, infrastrukturális, irányítási stb. háttértervezői) és az alkalmazás is legalább olyan fontos.

Az innováció komplexitásának megragadását nagyban elősegíti a vállalati szintű (kérdőíves) adatgyűjtés. A legtöbb áttekintett felmérés a statisztikai adatokon túl „puha” adatokra is épít. Ez azonban jelentősen megnehezíti a vizsgálati módszerek alacsonyabb aggregációs szinten történő adaptálást.

A területi adatok elérésének nehézségei általában a komplexitás bizonyos szintű feladását teszik szükségessé. Az alacsonyabb területi aggregációs szinten folyó vizsgálatok jóval nagyobb arányban támaszkodnak a statisztikai adatgyűjtésre, vagy vállalati-szintű adatok használata esetén csupán egy-két térségre korlátozzák a vizsgálat hatókörét.

Jóllehet mikroszinten az innováció viszonylag egyértelműen és pontosan megragadható, makroszinten már korántsem ilyen világos a kép. A területi egységek innovációs képességének mérése kapcsán meglehetősen bizonytalanság észlelhető a tekintetben, hogy *mit is mérünk*. Vállalati szinten a CIS felmérés¹⁰ pontosan megragadja az innovációs aktivitást és annak négy alapvető típusát: termék, eljárás, szervezeti és marketing (OECD 2005). Ugyanakkor a mikroszintű innovációk makrohatása gyakorlatilag bármilyen lehet (az innováció, az árbevétel, vagy éppen a piaci részesedés nincs közvetlen összefüggésben). Talán pontosan emiatt valójában nem a térségek innovációs aktivitása, hanem az *innováció egy főre jutó GDP növeléséhez való hozzájárulásának képessége kerül számbavételre*. Ez a megközelítés azonban mindenképpen preconcepciókat hordoz magán: ex ante összeköti a gazdasági növekedés (a versenyképesség), és az innovációs képesség fogalmakat.

Feltehetőleg ebből adódik az is, hogy *az esetenként gyökeresen eltérő jellegzetességekkel bíró térségek innovációs képességét ugyanazon szempontok alapján mérik és hasonlítják össze*. A regionális innovációs rendszer különböző típusai nem vonnak maguk után különböző mérési megközelítést. Ugyanakkor például egy területileg beágyazott innovációs rendszer teljesítményéről jóval többet mond az iparágon belüli és iparágak közötti tudásáramlások vizsgálata, mint mondjuk a K+F te-

⁹ A hivatkozott vizsgálatok módszertanának részletes áttekintésére jelen tanulmány keretében nincsen lehetőség, így itt csak az összesített konzekvenciák levonása történik.

¹⁰ CIS: Community Innovation Survey. Az Eurostat által koordinált rendszeres, vállalati megkérdezéssel alapuló adatgyűjtés, amelynek módszertana megfelel az Oslo Kézikönyv (OECD 2005) ajánlásainak.

vékenység. A gazdasági növekedéshez való hozzájárulási képesség, mint „globális célfüggvény” azonban „közös nevezőre” hozza az eltérő térségeket az innovációs képesség mérése kapcsán.

A mutatórendszerek többsége a relatív (másokhoz viszonyított) teljesítmény mérést helyezi a középpontba. Az évről-évre közzétett rangsorok (mint például a „Scoreboard” jelentések) az átlaghoz viszonyított teljesítmény számbavételén alapul. Az átlagnak megfelelő teljesítmény javulás tehát stagnálásként kerül interpretálásra (az átlagnál kisebb mértékű romlás pedig javulásként lenne feltüntetve). Úgy véljük, ez a szemlélet alapvetően abban gyökerezik, hogy (mint azt korábban kifejtettük) valójában az innovációs aktivitás gazdasági növekedéshez (versenyképességhez) történő hozzájárulási képességét méri a vizsgálatok. A versenyképesség pedig relatív kategória. Szemlélete szerint gyakorlatilag teljesen mindegy, hogy milyen a teljesítményünk, ha az másokhoz és korábbi önmagunkhoz képest jó, illetve javul (Bajmócy 2007a). Ez a megközelítés pedig a főáramú gazdaságtan és gazdaságpolitika általános szemléletéből ered, mely szerint a nagyobb növekedés (versenyképesség) jobb, mint a kisebb (gyakorlatilag minden körülmények között). Tulajdonképpen ez a szemlélet hatja át a lisszaboni stratégiát is, amely életre hívta a „Scoreboard” jelentéseket. Így a fő kérdéssé az vált, hogy az egyes tagállamok mennyiben (és miben) maradnak el egymástól és főként az USA-tól és Japántól. Mindez azonban nem feltétlenül egyeztethető össze a schumpeteri „teremtő pusztítás” elképzelésével, amely természetes módon veti fel a teljesítmény abszolút nagyságának fontosságát.

6. Összegzés

A tanulmány során a regionális innovációs képesség értelmezési és számbavételi lehetőségeit vizsgáltuk. A tanulás-alapú gazdaság feltételrendszere mellett ugyanis az innovációs képesség alapvetően befolyásolja a régiók sikerességét (versenyképességét). Megállapítottuk, hogy az innovációs képesség egy sok összetevőből álló, komplex kategória, amely lényegében a regionális innovációs rendszer működési hatékonyságát takarja. Az innovációs rendszer egyes elemeinek hatékonyságán túl a szereplők közti kapcsolatok jellemzői is alapvető hatással vannak az innovációs képességre (potenciálra).

A kutatás-fejlesztés ennél fogva csupán egy eleme a rendszer teljesítményének, és önmagában nem ad képet a regionális innovációs teljesítményről. Ráadásul a K+F eredmények hasznosulásának képessége is alapvetően a rendszer jellemzőitől függ, így a rendszer szereplői közti élénk kapcsolatrendszer egyben a kutatás-fejlesztés jobb hasznosulási lehetőségeihez is hozzásegít. A szereplők közti kapcsolatok csatornái nélkül, azonban a K+F regionális hasznosulása is várhatóan alacsony

szintű lesz. A térségek K+F abszorpciós képessége tehát az adott innovációs rendszer jellemzőitől (és főként belső kapcsolatrendszerétől) függ.

Mindezek alapján a regionális innovációs képesség jelentősebb mérési kísérletei is komplex megközelítést alkalmaznak. Lényegében a nemzeti / regionális innovációs rendszer működési jellemzői igyekeznek feltárni, amely lényegesen egyszerűbb feladatnak tűnik nemzeti szinten.

Felhasznált irodalom

- Ács, J. Z. – de la Mothe, J. – Paquet, G. 2000: Regional Innovation: In Search of an Enabling Strategy. In Ács, J. Z. (eds): *Regional Innovation, Knowledge and Global Change*. Pinter, London – New York, 37-49. o.
- Arthur, W. B. 1989: Competing Technologies, Increasing Returns and Lock-in by Historical Events. *Economic Journal*, 99, 116-131. o.
- Arthur, W. B. 1990: Positive Feedbacks in the Economy. *Scientific American*, 262, 2, 92-99. o.
- Arundel, A. – Hollanders, H. 2005: *EXIS: An Exploratory Approach to Innovation Scoreboards*. European Trend Chart on Innovation, European Commission, Maastricht.
- Asheim, B. T. – Coenen, L. 2005: Knowledge Bases and Regional Innovation Systems: Comparing Nordic Clusters. *Research Policy*, 34, 1173-1190. o.
- Asheim, B. T. – Gertler, M. C. 2005: The Geography of Innovation: Regional Innovation Systems. In Fagerberg, J. – Mowery, D. C. – Nelson, R. R. (eds): *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, Oxford – New York, 291-317. o.
- Bajmócy Z. 2007a: *A technológiai inkubáció elmélete és alkalmazási lehetőségei hazánk elmaradott térségeiben*. Doktori Értekezés. SZTE Közgazdaságtudományi Doktori Iskola, Szeged.
- Bajmócy Z. 2007b: Tudás-intenzív üzleti szolgáltatások és lisszaboni innovációs célkitűzés. In Farkas B. (szerk.): *A lisszaboni folyamat és Magyarország*. SZTE Gazdaságtudományi Kar Közleményei, JATEPress, Szeged, 154-170. o.
- Boschma, R. A. – Lambooy, J. G. 1999: Evolutionary Economics and Economic Geography. *Journal of Evolutionary Economics*, 9, 411-429. o.
- CEC 2005: *Working Together for Growth and Jobs. A New Start for the Lisbon Strategy*. Communication to the Spring European Council. COM(2005)24. Commission of the European Communities, Brussels.
- Cooke, P. 2002: *Knowledge Economies. Clusters, Learning and Cooperative Advantage*. Routledge, London – New York.
- Cooke, P. 2004: Regional Innovation Systems – an Evolutionary Approach. In Cooke, P. – Heidenreich, M. – Braczyk, H. J. (ed): *Regional Innovation*

- Systems. The Role of Governance in a Globalized World* (2nd edition). Routledge, London – New York, 1-18. o.
- Csizmadia Z. – Rechnitzer J. 2005: A magyar városhálózat innovációs potenciálja. In Grosz A. – Rechnitzer J. (szerk.): *Régiók és nagyvárosok innovációs potenciálja Magyarországon*. MTA RKK, Pécs – Győr, 147-180. o.
- Csizmadia Z. – Erdős F. – Grosz A. – Smahó M. – Tilinger A. 2008: *Innováció a Nyugat-Dunántúlon, 2008*. MTA RKK, Pécs – Győr.
- David, P. 1985: Clio and the Economics of QWERTY. *American Economic Review*, 2, 332-337. o.
- Doloreux, D. 2002: What should we know about regional systems of innovation. *Technology in Society*, 24, 243-263. o.
- Dosi, G. – Nelson, R. R. 1994: An Introduction to Evolutionary Theories in Economics. *Journal of Evolutionary Economics*, 3, 153-172. o.
- Döry T. 2005: *Regionális innováció-politika. Kihívások az Európai Unióban és Magyarországon*. Dialóg Campus, Budapest – Pécs.
- EC 2000: *Presidency Conclusions*. Lisbon European Council, Lisbon.
- Edquist, C. 2005: Systems of Innovation. Perspectives and Challenges. In Fagerberg, J. – Mowery, D. C. – Nelson, R. R. (ed): *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, Oxford – New York, 181-208. o.
- EIS 2007: *European Innovation Scoreboard 2007. Comparative analysis of innovation performance*. Inno Metrics, Bruxelles.
- Enyedi Gy. 1996: *Regionális folyamatok Magyarországon az átmenet időszakában*. Hilscher Rezső Szociálpolitikai Egyesület, Ember-település-régió sorozat, Budapest.
- Fagerberg, J. 2005: Innovation. A Guide to the Literature. In Fagerberg, J. – Mowery, D. C. – Nelson, R. R. (ed): *The Oxford Handbook of Innovation*. Oxford University Press, Oxford – New York, 1-26. o.
- Florida, R. – Tingali, I. 2004: *Europe in the Creative Age*. DEMOS. Letöltve, 2008.04.10. <http://www.demos.co.uk/publications/creativeeurope>
- Havas A. 1998: Innovációs elméletek és modellek. In Inzelt A. (szerk.): *Bevezetés az innovációmenedzsmentbe. Az innovációmenedzsment és a technológiame-nedzsment kapcsolata*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 33-57. o.
- Hollanders, H. 2006: *European Regional Innovation Scoreboard*. European Trend Chart on Innovation, Maastricht.
- Inzelt A. 1998: Bevezetés az innováció közgazdaságtana és a technomenedzsment fogalmkörébe. In Inzelt A. (szerk.): *Bevezetés az innovációmenedzsmentbe. Az innovációmenedzsment és a technológiame-nedzsment kapcsolata*. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 19-32. o.
- Inzelt A. – Szerb L. 2003: Az innovációs aktivitás vizsgálata ökonometria-i módszerekkel. *Közgazdasági Szemle*, 50, 1002-1021. o.

- Kanerva, M. – Hollanders, H. – Arundel, A. 2006: *Can We Measure and Compare Innovation in Services. 2006 Trend Chart Report*. European Trend Chart on Innovation, Luxembourg.
- Kocziszky Gy. 2004: Az Észak-Magyarországi régió innovációs potenciáljának vizsgálata. *Észak-Magyarországi Stratégiai Füzetek*, 1, 5-39. o.
- Koschatzky, K. 1999: Innovation networks of industry and business-related services – relations between innovation intensity of firms and regional inter-firm cooperation. *European Planning Studies*, 6, 737-757. o.
- Legendijk, A. 2006: Learning from Conceptual Flow in Regional Studies: Framing Present Debates, Unbracketing Past Debates. *Regional Studies*, 4, 385-399. o.
- Lengyel I. 2000: Porter-rombusz: a regionális gazdaságfejlesztési stratégiák alapmodellje. *Tér és Társadalom*, 4, 39-86. o.
- Lengyel I. 2003: *Verseny és területi fejlődés. Térségek versenyképessége Magyarországon*. JATEPress, Szeged.
- Lengyel I. – Rechnitzer J. 2004: *Regionális gazdaságtan*. Dialóg Campus, Budapest–Pécs.
- Malecki, E. J. 1997: *Technology and Economic Development: The Dynamics of Local, Regional and National Competitiveness*. Longman, Edinburgh.
- Marinova, D. – Phillimore, J. 2003: Models of Innovation. In Shavinina, L. V. (eds): *The International Handbook on Innovation*. Elsevier Science, Oxford, 44-53. o.
- Moulaert, F. – Sekia, F. 2003: Territorial Innovation Models: A Critical Survey. *Regional Studies*, 3, 289-302. o.
- Nelson, R. R. 1995: Recent Evolutionary Theorizing about Economic Change. *Journal of Economic Literature*, 33, 3, 48-90. o.
- Nelson, R.R. 2002: Bringing Institutions into Evolutionary Growth Theory. *Journal of Evolutionary Economics*, 12, 17-28. o.
- Nelson, R. R – Winter, S. G. 1982: *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Belknap Harvard, Cambridge, MA – London, UK.
- OECD 2005: *Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data* (3rd edition). OECD, Paris.
- Page, S. E. 2006: Path Dependence. *Quarterly Journal of Political Science*, 1, 87-115. o.
- Papanek G. 2006: *Tudásáramlás, jogbiztonság, együttműködés. A magyar gazdaság fejlődésének láthatatlan forrásai*. Aula, Budapest.
- Porter, M. E. 1990: *The Competitive Advantage of Nations*. The Free Press, New York.
- Porter, M. E. – Stern, S. 2003: The impact of location on global innovation: Findings from the National Innovative Capacity Index. In *The Global Competitiveness Report 2002-2003*, World Economic Forum, Genf, 227-252. o.
- Rechnitzer J. 1998: *A területi stratégiák*. Dialóg Campus, Budapest – Pécs.

- Rosenberg, N. 1994: *Exploring the Black Box: Technology, Economics and History*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Schumpeter, J. 1950: *Capitalism, Socialism and Democracy* (3rd edition). Harper and Row, New York.
- Simmie, J. 2005: Innovation and Space: A Critical Survey of the Literature. *Regional Studies*, 6, pp. 789-804.
- Stimson, R. J. – Stough, R. R. – Roberts, B. H. 2006: *Regional Economic Development. Analysis and Planning Strategy* (2nd edition). Springer, Heidelberg.
- Storper, M. 1997: *The Regional World. Territorial Development in a Global Economy*. The Guilford Press. New York – London.
- Szabó K. – Hámosi B. 2006: *Információgazdaság. Digitális kapitalizmus vagy új gazdasági rendszer?* Akadémiai Kiadó, Budapest.
- Tödtling, F. – Trippel, M. 2005: One size fit all? Towards a differentiated regional innovation policy approach. *Research Policy*, 34, o. 1203-1209.
- Varga A. 2005: *Agglomeráció, technológiai haladás és gazdasági növekedés: A K+F térszerkezet makrogazdasági hatásainak vizsgálata*. MTA Doktora Értekezés, Pécs.